



⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 02 764 A 1**

⑮ Int. Cl.⁸:
B 62 K 25/00
B 62 K 25/28
B 62 M 9/06
B 60 B 27/00
B 60 T 1/06

⑲ Aktenzeichen: 197 02 764.4
⑳ Anmeldetag: 27. 1. 97
㉑ Offenlegungstag: 21. 8. 97

DE 197 02 764 A 1

⑧ Innere Priorität:

296 01 870.8 26.01.96
296 02 152.0 08.02.96

⑦ Anmelder:

Weber, Markus, 63533 Mainhausen, DE

⑦4 Vertreter:

Niebuhr, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 63110 Rodgau

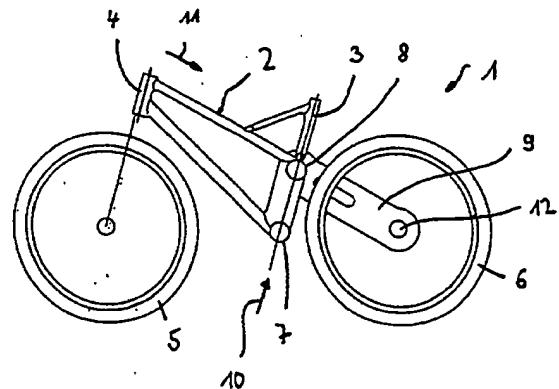
⑦2 Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Haltevorrichtung für ein Hinterrad eines Fahrrades

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung (9) für ein Hinterrad (8) eines Fahrrades (1), das einen Rahmen (2) und eine drehbar gelagerte Welle aufweist, an die eine Kette über ein Kettenblatt zur Übertragung einer Pedalkraft auf eine Nabe (12) des Hinterrades (8) angeordnet ist. Erfindungsgemäß ist zwischen dem Rahmen (2) und der Hinterradnabe (12) eine Einarmschwinge (9) angeordnet.



DE 197 02 764 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 06. 97 702 034/544

12/28

Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung für ein Hinterrad eines Fahrrades gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Fahrräder weisen einen Rahmen auf, der ein Tretlager und eine Nabe eines Hinterrades aufnimmt. Eine Kette überträgt eine Kraft zwischen dem Tretlager und der Hinterradnabe. Zum Spannen der Kette ist im Rahmen eine Führung vorgesehen, in die die Nabe verschiebbar angeordnet ist. Eine Gangschaltung an der Hinterradnabe erleichtert dem Benutzer das Fahren. Sofern der hintere Reifen Luft verliert oder aufgrund anderer Gegebenheiten gewechselt werden muß treten Probleme auf, da das Wechseln des Hinterrades eine gewisse Geschicklichkeit und auch einiges an Zeit erfordert.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Fahrrad zu verbessern und das Wechseln des Hinterrades zu vereinfachen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist zwischen dem Rahmen und der Hinterradnabe eine Einarmschwinge angeordnet. Aufgrund der Einarmschwinge ist das Hinterrad auf einer seiner Seite frei gelagert und zu dieser Seite hin abnehmbar, so daß ein Wechsel des Hinterrades problemlos durchführbar ist.

In vorteilhafter Weise ist eine Feder zwischen der Einarmschwinge und dem Rahmen angeordnet. So kann das Fahrrad in seiner Mitte einknicken und der Sattel in Richtung des Sattelrohres zum Boden hin einfedern. Das Rückgrat eines Benutzers wird dabei entlastet.

In vorteilhafter Weise weist die Einarmschwinge an einem dem Rahmen zugewandten Ende ein Lager auf, so daß die Einarmschwinge und der Rahmen um einen Lagerpunkt drehbar zueinander angeordnet sind. Das Lager unterstützt die Feder und gibt die Bewegung der beiden Fahrradhälften aus Einarmschwinge und Hinterrad sowie Rahmen und Vorderrad vor. Diese Bewegung ist also eine Drehbewegung der Einarmschwinge um den Lagerpunkt innerhalb eines vorgegebenen Winkelmaßes.

In vorteilhafter Weise weist die Einarmschwinge an einem dem Rahmen zugewandten Ende zwei gabelförmig zueinander angeordnete Ansätze auf. Die Einarmschwinge umgreift mit dieser Gabel den Rahmen, so daß beide Fahrradhälften torsionsfrei miteinander verbunden sind.

In vorteilhafter Weise ist die Einarmschwinge hohl ausgeführt. Damit kann in dieser Schwinge eine Kette, ein Hinterradritzel oder ein Schaltwerk mit einem Mehrfachritzel angeordnet sein. Diese Teile sind damit vor äußeren Einflüssen, insbesondere vor Wettereinfluß, Schmutz und Stößen geschützt.

In vorteilhafter Weise ist die Einarmschwinge an einem zylinderförmigen Lagergehäuse des Rahmens gelagert. Das zylinderförmige Gehäuse dient zur Aufnahme eines kraftübertragenden Antriebes.

In vorteilhafter Weise nimmt das zylinderförmige Gehäuse ein Tretlager mit einer Welle auf, an dem Pedalen des Fahrrades angeordnet sind.

In vorteilhafter Weise nimmt das zylinderförmige Gehäuse ein Übersetzungslager mit einer Welle auf, auf dem ein oder mehrere Ritzel sitzen, zu dem oder zu denen eine Kette eines Tretlagers geführt ist.

In vorteilhafter Weise ist die Welle über ein Lager an einem Gehäuseboden gelagert. Der Gehäuseboden verschließt das zylinderförmige Gehäuse und ermöglicht

freien Zugang in das Innere des Gehäuses.

In vorteilhafter Weise weist das zylinderförmige Gehäuse auf seiner anderen Seite einen mit einem Flansch versehenen Lagersitz auf, im folgenden Deckel genannt. An dem Deckel ist radial innenliegend ein Kugel- oder Nadellagering angeordnet. Der Deckel verschließt die gegenüberliegende Seite des zylinderförmigen Gehäuses und ermöglicht freien Zugang in das Innere des Gehäuses von der anderen Seite aus. Die Welle ist somit zweifach gelagert und damit vor Verkantung geschützt.

In vorteilhafter Weise weist das zylinderförmige Gehäuse auf der Deckelseite eine Schwingenhalterung auf. Die Halterung dient zur Aufnahme und Drehbewegung der Einarmschwinge um die Welle. Die Welle gibt damit den Lagerpunkt der Einarmschwinge vor.

In vorteilhafter Weise ist die Welle als Hohlzylinder mit einem sich verjüngenden Ende ausgeführt. In den Hohlzylinder ist eine Mutter einführbar, die auf einen Schraubenschaft einer Schraube, der durch das sich verjüngende Ende in den Hohlzylinder ragt, aufschraubbar ist. Mit dem Schraubenkopf wird einer der gabelförmigen Ansätze der Einarmschwinge an dem Gehäuseboden und damit in axialer Richtung und an der Schraube selbst in radialer Richtung festgelegt.

Mit Hilfe dieser Anordnung aus zylinderförmigen Gehäuse, Gehäuseboden, Gehäusedeckel, Schwingenhalterung und Hohlzylinderwelle, sowie daran angesetzter Schraube und notwendigen Lagern läßt sich die gesamte Anordnung aus Antrieb und Haltevorrichtung in vorteilhafter Weise in folgender Reihenfolge zusammenbauen. Zunächst wird der Gehäuseboden nebst Kugellager auf das zylinderförmige Gehäuse gesetzt. Danach wird die Einarmschwinge nebst Kugellager auf den Gehäuseboden gesetzt und die hohlzylinderförmige Welle von der freien Seite in das zylinderförmige Gehäuse eingesetzt. Die Schraube wird durch das Kugellager der Einarmschwinge und das Kugellager des Gehäusebodens geführt und mit der in den Hohlzylinder eingeführten Mutter gesichert. Danach wird der Gehäusedeckel in das zylinderförmige Gehäuse eingesetzt und danach die Einarmschwingenhalterung. Danach wird der Fünfstern und die Kettenscheibe auf die Welle aufgesetzt.

In vorteilhafter Weise weist die Einarmschwinge an ihrem dem Hinterrad zugewandten Ende einen weiteren Lagersitz mit einem darin angeordneten Kugellagering auf. Der Lagersitz ist in vorteilhafter Weise aus Metall gefertigt und verbindet die Einarmschwinge über den Lagering mit der Hinterradnabe.

In vorteilhafter Weise ist ein Nabenwulst mit sich axial erstreckenden Langlöchern zwischen Kugellagering und Nabe angeordnet. Die Langlöcher sind wechselweise mit Innengewinden versehen, so daß eine Bremsscheibe auf die Nabe aufschiebbar und mit Schrauben an diesem Wulst befestigbar ist. Die Bremsscheibe weist ebenso viele Löcher wie der Wulst auf. Die übrigen Löcher dienen zum Einsetzen von Metallstiften, die einen Nabenkörper, im folgenden Felgenhülse genannt, mitnehmen.

In vorteilhafter Weise weist die Nabe axial und radial versetzt weitere Langlöcher auf, die die an dem Nabenritzel angreifende Kraft auf die der Einarmschwinge gegenüberliegende Speichenseite des Hinterrades überträgt, um einen gleichmäßigen Antrieb zu gewährleisten.

In vorteilhafter Weise ist über die Nabe die Felgenhülse schiebbar, die die Speichen und die Felge trägt.

In vorteilhafter Weise ist die Felgenhülse mit einem

Kopf gesichert, der auf die Nabe aufschraubbar ist. Der Kopf verschließt die Felgenhülse und die Nabe, so daß kein Schmutz eindringen kann. Der Kopf ist mit einem Innengewinde versehen und weist an seiner Außenseite eine Grifffläche auf, so daß dieser Kopf von Hand aus ohne Werkzeug auf die Nabe aufschraubbar ist.

In vorteilhafter Weise weist die Vorderradnabe eine Brems Scheibe auf. Die Brems Scheibe und damit das gesamte Vorderrad wird von einer Scheibenbremse abgebremst, die eine verbesserte und sicherere Bremsleistung am Vorderrad zur Verfügung stellt.

In vorteilhafter Weise ist zwischen einer Nabenwelle des Vorderrades und der Felgenhülse eine Übertragungshülse angeordnet. Die Übertragungshülse weist an ihren Enden zwei sich radial erstreckende Hebel auf. Einer der Hebel ragt zwischen die Scheibenbremse und eine erste Fahrradgabelstange, der andere Hebel liegt in Fahrtrichtung hinter der Fahrradgabelstange.

In vorteilhafter Weise sind die beiden Hebel um ein Winkelmaß von etwa 3° zueinander versetzt angeordnet. Damit ist eine Vorspannung erzielbar.

Zum besseren Verständnis der Erfindung werden nachstehend Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 ein Fahrrad in schematischer Seitenansicht,

Fig. 2 ein Antrieb des Fahrrades in teilweise geschnittener Draufsicht,

Fig. 3 einen weiteren Antrieb des Fahrrades in geschnittener Draufsicht,

Fig. 4 eine Hinterradnabe des Fahrrades in teilweise geschnittener Seitensicht,

Fig. 5 die Hinterradnabe des Fahrrades in Explosionsdarstellung,

Fig. 6 eine Fahrradfederung im entspannten Zustand in Seitenansicht,

Fig. 7 die Fahrradfederung im gespannten Zustand in Seitenansicht,

Fig. 8 ein zweites Fahrrad,

Fig. 9 ein Tretlager des Fahrrades in geschnittener Draufsicht,

Fig. 10 eine Vorderradnabe des Fahrrades in geschnittener Draufsicht,

Fig. 11 eine weitere Vorderradnabe des Fahrrades in geschnittener Draufsicht,

Fig. 12 eine Vorderradgabel mit einer Scheibenbremse im ungebremsen Zustand in Seitenansicht,

Fig. 13 die Vorderradgabel mit der Scheibenbremse im gebremsten Zustand in Seitenansicht,

Fig. 14 die Vorderradgabel mit der Scheibenbremse und einem Übertragungshebel in Seitenansicht

Fig. 15 die Vorderradgabel mit einem Anschlaghebel in einer weiteren Seitenansicht.

Fig. 1 zeigt Einzelteile eines Fahrrades 1 mit einem Rahmen 2, einem Sattelrohr 3, einem Lenkerrohr 4, einem Vorderrad 5, einem Hinterrad 6, einem Tretlagergehäuse 7, einem Übersetzungslagergehäuse 8 und einer Einarmschwinge 9 zwischen dem Hinterrad 6 und dem Lagergehäuse 8. Eine Kraftübertragung vom Tretlagergehäuse 7 zum Lagergehäuse 8 erfolgt in Richtung 10, vom Lagergehäuse 8 zum Hinterrad in Richtung 11. Die Richtung 10 ist vom Tretlagergehäuse 7 auf einen Sattel, die Richtung 11 im wesentlichen von einem Lenker auf eine Nabe 12 des Hinterrades 6 gerichtet.

Fig. 2 zeigt in dem Tretlagergehäuse 7 eine Tretlagerwelle 13 in einem Excenter 14 gehalten und somit eine Kette 15 spannbar. Ein Ritzel 16 für die Kette 15 ist von einer Kontermutter gehalten, die Tretlagerwelle 13 sitzt

in Nadellagern 17. An einer der Einarmschwinge 9 abgewandten Seite ist an einem radial nach innen ragenden Vorsprung 18 des Gehäuses 8 ein Deckel 19 mit einer Schraube 20 befestigt, der einen Lagerring 21 aufnimmt.

Der Lagerring 21 trägt eine weitere Schraube 22, die in einer Hohlwelle 23 befestigt ist. An einem zweiten radial nach innen ragenden Vorsprung 24 ist ein rotationssymmetrischer Lagersitz 25 angeschraubt, der auf seiner radial innenliegenden Seite einen zweiten Lagerring 26 zur Lagerung der Hohlwelle 23 aufweist. Auf seiner radial nach außen gerichteten Fläche trägt der Lagersitz 25 ein Gleitlager 27 und radial darüber eine Schwingenhalterung 28, an der die Schwinge 9 festgeschraubt ist. Die Schwingenhalterung 28 ist mit einer Scheibe 29 axial an der Welle 23 gesichert. Die Einarmschwinge 9 weist auf ihrer nach außen gerichteten Seite eine Ausnehmung auf, durch die der Einbau der Teile 25 und 28 gesichert ist und die von einem anschraubbaren Deckel 30 verschließbar ist. Auf der Hohlwelle 23 ist ein Fünfstern 31 mit einem Kettenblatt 32 angeordnet.

Fig. 3 zeigt das Tretlagergehäuse 7 und das Lagergehäuse 8 mit einem zweiten Lager 33. Das zweite Lager 33 weist einen Hohlzylinder 34 mit einem sich stufenförmig verjüngendem Ende 35 auf, an dem eine Schraube 36 befestigt ist. Ein Schraubenschaft 37 der Schraube 36 ragt in ein Inneres des Hohlzylinders 34 und ist mit einer Mutter 38 an dem sich verjüngenden Ende 35 axial festgelegt. Das Lagergehäuse 8 wird von einem rotationssymmetrischen Gehäuseboden 39 verschlossen, in dessen Mitte 40 in einer Ausnehmung ein Kugellagerring 42 angeordnet ist. Die andere Seite des Gehäuses 8 wird von einem Deckel 43 verschlossen, der einen Nadellagerring 44 aufnimmt. Über den Deckel 43 erstreckt sich eine rotationssymmetrische Schwingenhalterung 45 mit einem zweiten radial innenliegenden Nadellagerring 46. Eine weitere Einarmschwinge 41 weist zwei gabelförmig zueinander angeordnete Ansätze 47 und 48 auf, die sich über eine Bodenseite und eine Deckelseite des Gehäuses 8 erstrecken. Der dem Boden 39 zugewandte Ansatz 47 weist eine runde Ausnehmung auf, in der ein weiterer Lagerring 49 gehalten ist, der im wesentlichen dieselbe Größe wie der Lagerring 42 aufweist. Auf der Deckelseite entspricht eine Ausnehmung des Ansatzes 48 der Öffnung des Gehäuses 8, das heißt Innenradien des Gehäuses 8 und der Ausnehmung der Einarmschwinge 41 sind identisch und einander zugewandten Stirnflächen 50 der beiden Teile 8 und 47 liegen gegeneinander an. Durch diese Ausnehmung der Einarmschwinge 41 ist der Deckel 43 derart in das Gehäuse 8 einsetzbar, daß der Deckel 43 mit einem Flanschteil 51 gänzlich von dem Gehäuse 8 aufgenommen wird und ein Rohrteil 52 über dem Gehäuse 8 axial hervorsteht. Der Deckel 43 ist über eine Verschraubung 53 an einen radial nach innen ragenden Vorsprung 54 des Gehäuses 8 angeschraubt. Die Schwingenhalterung 45 ist an dem gabelförmigen Ansatz 48 mit einer Schraubverbindung 55 gehalten. Die Schwingenhalterung 45 liegt mit einer Stirnseite gegen den Deckel 43 an und nimmt mit einem Winkelteil 56 einen die runde Ausnehmung begrenzenden Ansatzteil 57 des Ansatzes 48 auf.

Beim Zusammenbau des zweiten Lagers 8 wird zunächst der Gehäuseboden 39 mit dem Kugellagerring 42 auf das Lagergehäuse 8 aufgesetzt. Danach werden die gabelförmigen Ansätze 47, 48 der Einarmschwinge 41 über das Lagergehäuse 8 geschoben. Öffnungen beider Lagerringe 42, 49 werden in Deckung gebracht und die Hohlzylinderwelle 34 durch den anderen Ansatz 48 der Einarmschwinge 41 in das Lagergehäuse 8 eingesetzt.

Das sich verjüngende Ende 35 der Hohlzylinderwelle 34 wird in den Lagerring 42 eingeschoben. Von der anderen Seite aus wird die gestufte Schraube 36 eingesetzt auf deren Schaft 37 die Mutter 38 innerhalb der Hohlzylinderwelle 34 aufschraubbar ist. Eine Stufe der Schraube 36 weist den gleichen Durchmesser wie das sich verjüngende Ende 35 der Hohlwelle 34 auf und nimmt den Lagerring 49 auf. Danach wird durch den Ansatz 48 der Einarmschwinge 41 hindurch der Deckel 43 und danach die Schwingenhalterung 45 auf die gegenüberliegende Seite des Gehäuses 8 aufgesetzt. Die Schwingenhalterung 45 wird mit der Verschraubung 55 an dem Ansatz 48 befestigt. Auf die Hohlzylinderwelle 34 wird ein Fünfstern 58 und ein daran angeordnetes Kettenblatt 59 aufgesetzt und mit einer sich im wesentlichen radial erstreckenden Schraube 60 an der Welle 34 gesichert. Im Tretlagergehäuse 7 ist das Ritzel 16 für die Kette 15 von einer Kontermutter 63 gehalten.

Fig. 4 und 5 zeigen die Einarmschwinge 9 mit einer der Hinterradnabe 67 zugewandten Öffnung, in die ein Lagersitz 68 eingegossen ist. Innerhalb des Lagersitzes 68 ist ein Lagerring 69 positioniert, der die Hinterradnabe 67 aufnimmt. Die Hinterradnabe 67 weist einen Flansch 70 unterhalb des Lagerringes 69 auf, in dem Öffnungen 71 angeordnet sind. Jede zweite Öffnung 71 weist ein Innengewinde auf. Eine Bremsscheibe 72 liegt an dem Flansch 70 an und ist mit Schrauben an dem Flansch 70 befestigt. Die Bremsscheibe 72 weist in Höhe der zweiten Öffnungen 71 ebenfalls Öffnungen 73 auf, durch die Stifte 74 einer Felgenhülse 75 einsetzbar sind. Die Nabe 67 weist radial und axial versetzt weitere Öffnungen 76 mit Mitnahmestiften 77 auf, die in weitere Öffnungen 78 der Felgenhülse 75 eingreifen. Nach Aufsetzen der Felgenhülse 75 auf die Nabe 67 wird die Felgenhülse 75 mit einem auf die Nabe 67 aufschraubbaren Kopf 79 an der Nabe 67 befestigt. Die Bremsscheibe 72 ist von einer Scheibenbremse 80 umgriffen. In der Nabe 67 ist eine Mehrfachnabenschaltung 81 angeordnet. In der Schwinge 9 sitzt ein Mehrfachritzel 82 und die gesamte Anordnung aus Nabe 67, Mehrfachnabenschaltung 81 und Mehrfachritzel 82 sitzt auf einer Welle 83, die in der Schwinge 9 auf einer Außenseite gelagert ist.

Fig. 6 zeigt einen Stoßdämpfer 85 für die Einarmschwinge 9. Dazu ist an der Einarmschwinge 9 ein Hebel 86 angeordnet, an dessen Ende 87 der Stoßdämpfer 85 angreift. Der Stoßdämpfer 85 weist eine Feder 88 auf. Der Stoßdämpfer 85 ist mit einem Ende 89 an dem Hebel 86 und mit einem anderen Ende 90 am Rahmen 2 befestigt.

Fig. 7 zeigt den Stoßdämpfer 85 und die Feder 88 im gespannten Zustand, das heißt bei Belastung.

Fig. 8 zeigt ein Fahrrad 91, bei dem Tretlager und Übersetzungslager in einem Vielzweckgehäuse 92 angeordnet sind und sich die Einarmschwinge 9 von dem Vielzweckgehäuse 92 zu der Hinterradnabe 12 erstreckt.

Fig. 9 zeigt das Vielzweckgehäuse 92 mit einem Vielzwecklager 93, wobei die Lagerringe 42, 44, 46 und 49 auf einer Hohlwelle 94 aufsitzen und zwei Pedale 95 und 96 an der Hohlwelle 94 angeschraubt sind.

Fig. 10 zeigt eine Vorderradnabe 98 mit einer Schnellspannvorrichtung 99 aus einem Schnellspannhebel 100, einer Schnellspannwelle 101 und einer Schnellspannhülse 102. Auf der Schnellspannhülse 102 ist eine Übertragungshülse 103 aufgesetzt, die an ihren beiden Enden 104 zwei Vierkante 105 aufweist. Auf diesen Vierkanten 105 sind zwei Hebel 106 und 107 aufgesetzt

die sich im wesentlichen parallel und axial nahe der Gabelbeine 108 und 109 erstrecken. Auf der einer Bremsscheibe 110 abgewandten Seite ist der Hebel 106 gegen das Gabelbein 108 anschlagbar, auf einer Bremsscheibenseite ist der Hebel 107 von einer Scheibenbremse 111 mitnehmbar gelagert. Auf der Hohlwelle 103 sind zwei Lagerringe 112 und 113 für einen Nabenkörper 114 aufgesetzt.

Fig. 11 zeigt die Hebel 106 und 107 nicht von der Schnellspannhülse 102 sondern extra von Kontermuttern 115 gesichert.

Fig. 12, 13, 14 und 15 zeigen die Scheibenbremse 111 an einem Ansatz 116 des Gabelbeines 109 gelagert. Die Scheibenbremse 111 ist an einem Hebelende eines Hebels 118 befestigt, dessen anderes Ende lose an einer Schraube derart angeordnet ist, daß bei einem Bremsvorgang die Scheibenbremse 111 in Drehrichtung 119 gegen die Gabel 109 schlägt. Dabei nimmt die Bremse 111 den Hebel 107 mit, der über die Mitnahmehülse den zweiten gegenüberliegenden Hebel 106 gegen das andere Gabelbein 108 anschlagen läßt. Die beiden Hebel 106, 107 sind in einem Winkel leicht gegeneinander versetzt angeordnet, um eine Vorspannung des von der Bremsscheibe 107 abgewandten Hebels 106 gegen das Gabelbein 108 zu erzielen.

Ist die Scheibenbremse mit dem Bremssattel nur an einem Gabelbein angebracht, ist die Gabel einseitig belastet. Insbesondere bei Federgabeln wirkt sich das nachteilig aus, da sie einseitig verkanten und verwinden. Ein höherer Verschleiß, sowie unkorrektes Einfedern sind die Folgen. Um diese Belastung auf beide Gabelbeine zu verteilen, sind manchenmal zwei Scheibenbremsen verwendet, was natürlich ein höheres Gewicht, sowie höhere Kosten bedeutet. Hiermit ist also das Problem gelöst, eine Vorderradnabe zu schaffen, die bei Verwendung nur einer Scheibenbremse die Bremskräfte auf beide Gabelbeine verteilt. Es ist nur eine Bremsanlage erforderlich und die Gabel wird trotzdem gleichmäßig belastet. Durch die zweite gleitgelagerte Übertragungshülse werden die Bremskräfte verlustfrei auf beide Gabelbeine verteilt, da der Bremssattel die Bremsenergie zuerst an den Hebel weitergibt, bevor er an das Gabelbein anschlägt. Bei Betätigung der Bremse schiebt der Bremssattel den Kraftübertragungshebel in Richtung Gabelbein nach vorne in Fahrtrichtung. Dabei wird das Drehmoment über die Übertragungshülse auf den gegenüberliegenden Hebel weitergeleitet. Je stärker der Bremssattel gegen das Gabelbein drückt, um so größer ist das Drehmoment, welches auf das zweite Gabelbein übertragen wird. Die Scheibenbremse ist nahe dem Nabennittelpunkt drehbar am Gabelbein gelagert, um sich in Fahrtrichtung bewegen zu können. Diese nahe Lagerung ist für die kraftübertragende Anlenkung der Hebel nötig.

Patentansprüche

1. Haltevorrichtung (9, 41) für ein Hinterrad (6) eines Fahrrades (1, 91), das einen Rahmen (2) und eine drehbar gelagerte Welle (23, 34, 94) aufweist, an die eine Kette über ein Kettenblatt (32) zur Übertragung einer Pedalkraft auf eine Nabe (12, 67) des Hinterrades (6) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Rahmen (2) und der Hinterradnabe (12, 67) eine Einarmschwinge (9, 41) angeordnet ist.

2. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Feder (85, 88) zwischen der

- Einarmschwinge (9, 41) und dem Rahmen (2) angeordnet ist.
3. Haltevorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einarmschwinge (9, 41) an einem dem Rahmen (2) zugewandten Ende mindestens ein Lager (27, 45, 46, 49) aufweist.
4. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einarmschwinge (9, 41) an einem dem Rahmen (2) zugewandten Ende zwei gabelförmige Ansätze (47, 48) aufweist.
5. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einarmschwinge (9, 41) hohl ausgeführt ist.
6. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einarmschwinge (9, 41) an einem Übersetzungslagergehäuse (8) des Rahmens (2) gelagert ist.
7. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Übersetzungslagergehäuse (8) ein Tretlager (93) mit einer Welle (94) aufnimmt.
8. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Übersetzungslagergehäuse (8) ein Übersetzungslager (33) mit einer Welle (34) aufnimmt.
9. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (34) über ein Lager (42) an einem Gehäuseboden (39) gelagert ist.
10. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (34) über ein Lager (44) an einem flanschförmigen Gehäusedeckel (43) gelagert ist.
11. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (8) eine Schwingenhalterung (45) aufweist.
12. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (34) als Hohlzylinder mit einem sich verjüngendem Ende (35) ausgeführt ist.
13. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einarmschwinge (9, 41) an einem dem Hinterrad (6) zugewandtem Ende einen Lagersitz (68) aufweist.
14. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagersitz (68) einen Lagerring (69) aufnimmt.
15. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerring (69) eine Hinterradnabe (67) lagert.
16. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Lagerring (69) und Nabe (67) ein Flansch (70) mit Öffnungen (71) angeordnet ist.
17. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe (67) axial und radial versetzt weitere Öffnungen (78) aufweist.

18. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Nabe (67) eine Felgenhülse (75) aufsetzbar ist.
19. Haltevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Felgenhülse (75) über einen auf die Nabe aufsetzbaren Kopf (79) axial gehalten ist.
20. Fahrrad, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorderradnabe (98) eine Bremsscheibe (110) aufweist.
21. Fahrrad, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einer Vorderradwelle (101) und einer Felgenhülse (114) eine zweite Hülse (103) zur Übertragung der Bremskraft auf ein zweites Gabelbein (108) angeordnet ist.
22. Fahrrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (103) zwei sich in radialer Richtung erstreckende Hebel (106, 107) aufweist.
23. Fahrrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebel (106, 107) einen Winkel von 0,1° bis 10°, insbesondere 1–5° vorzugsweise 3° aufweisen.

Hierzu 10 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

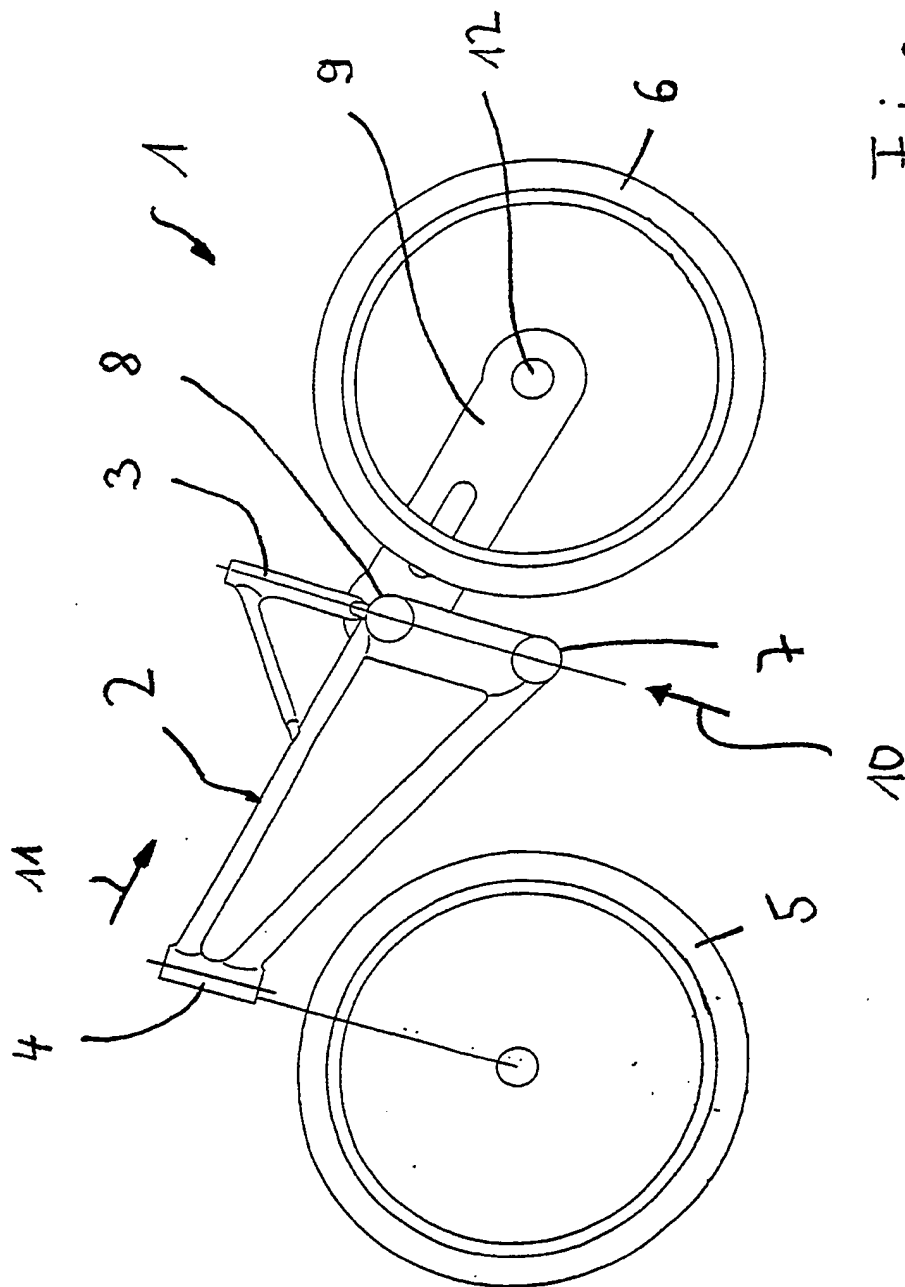


Fig. 2

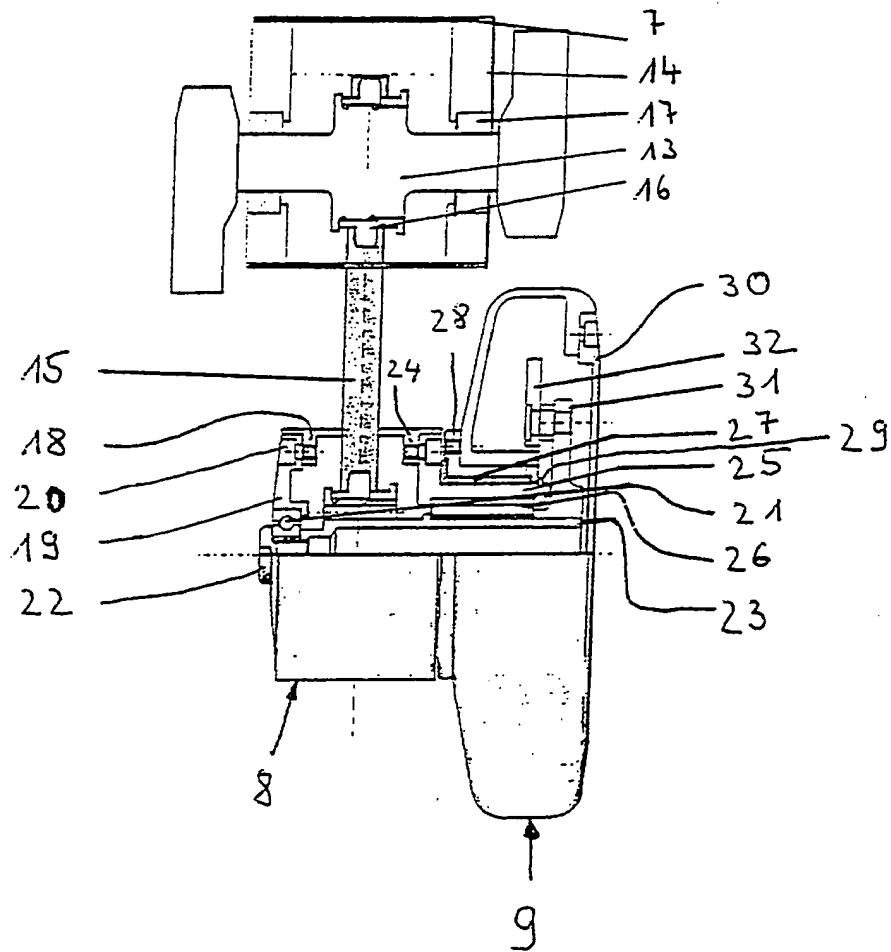


Fig. 3

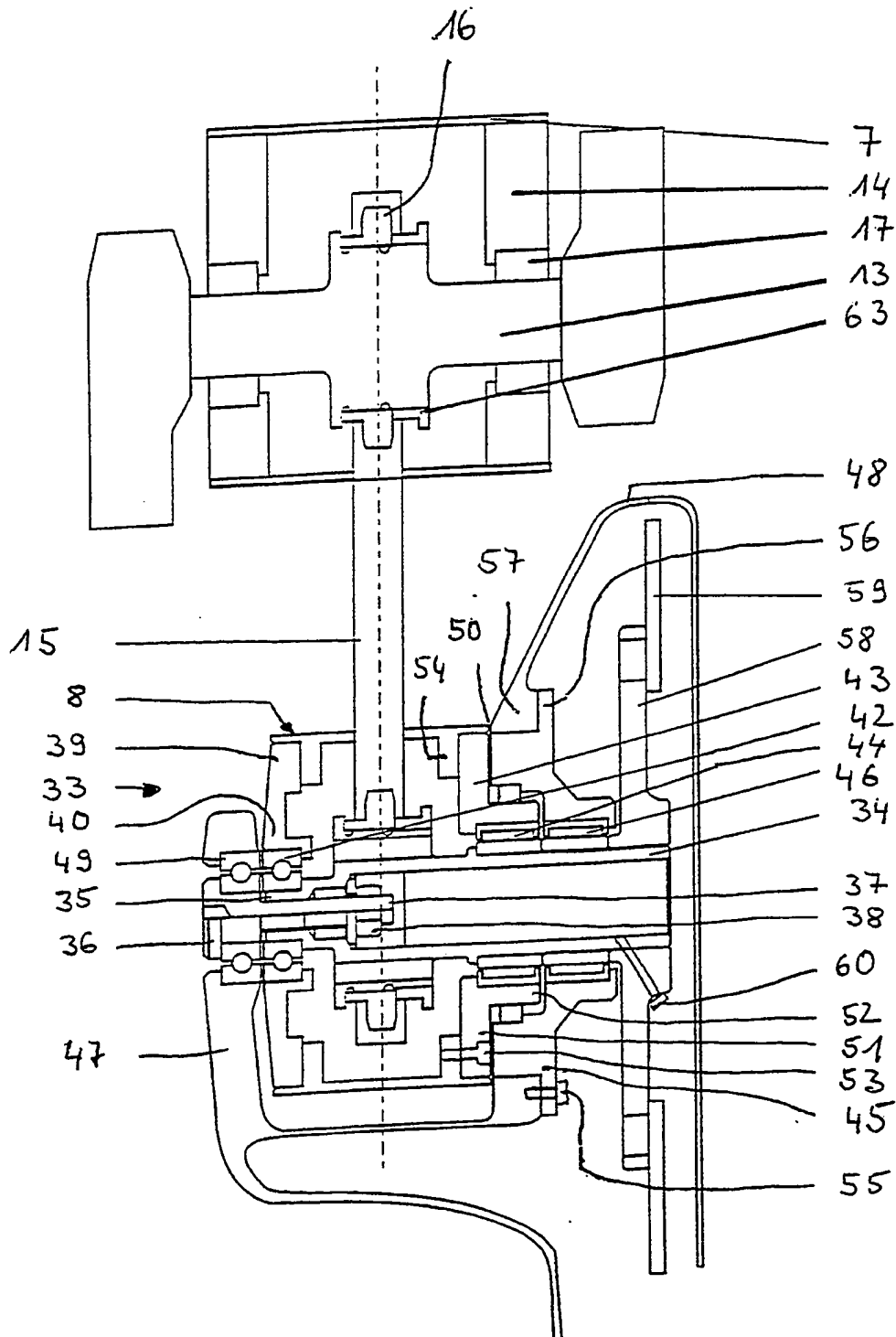


Fig. 4

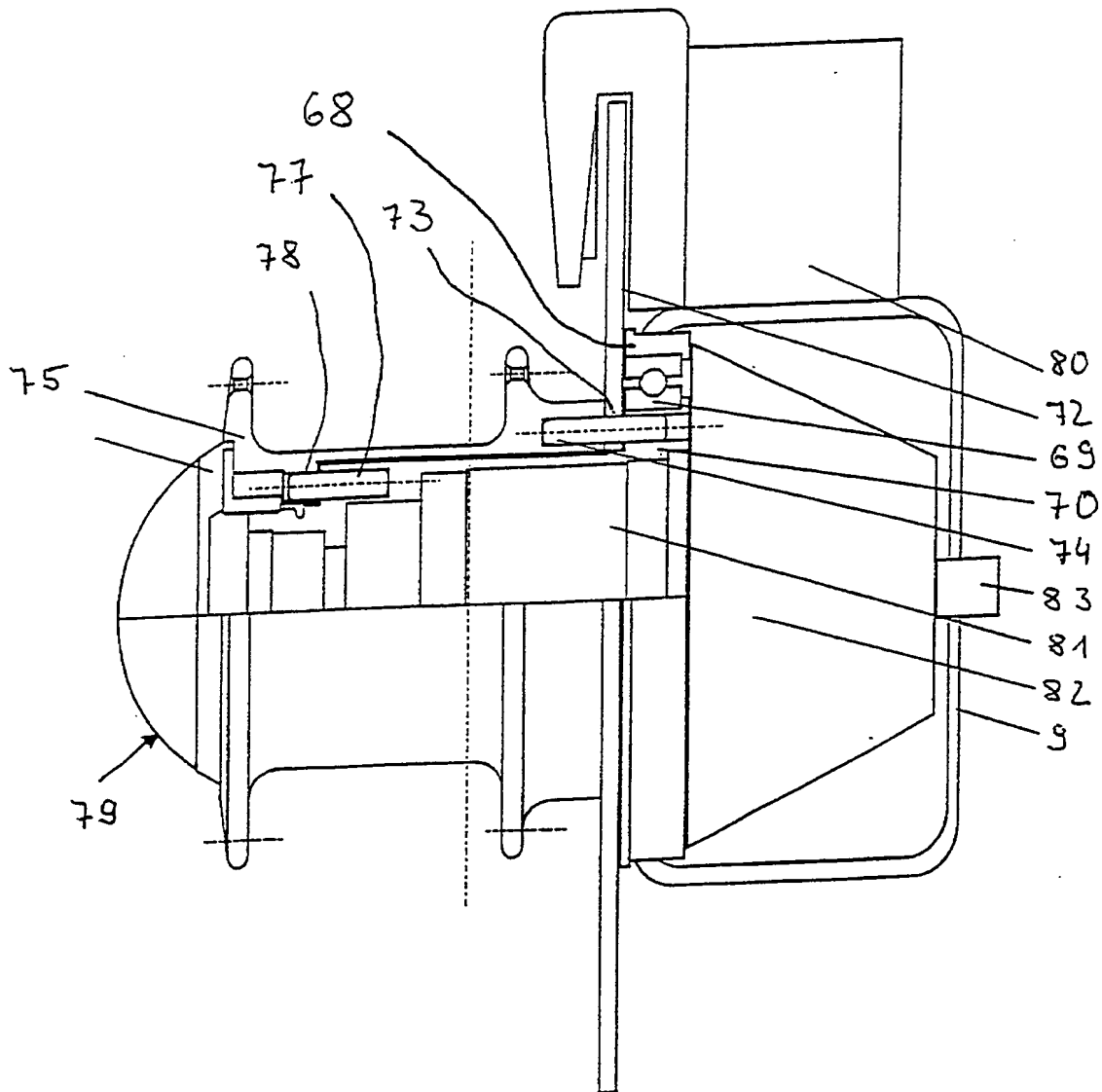
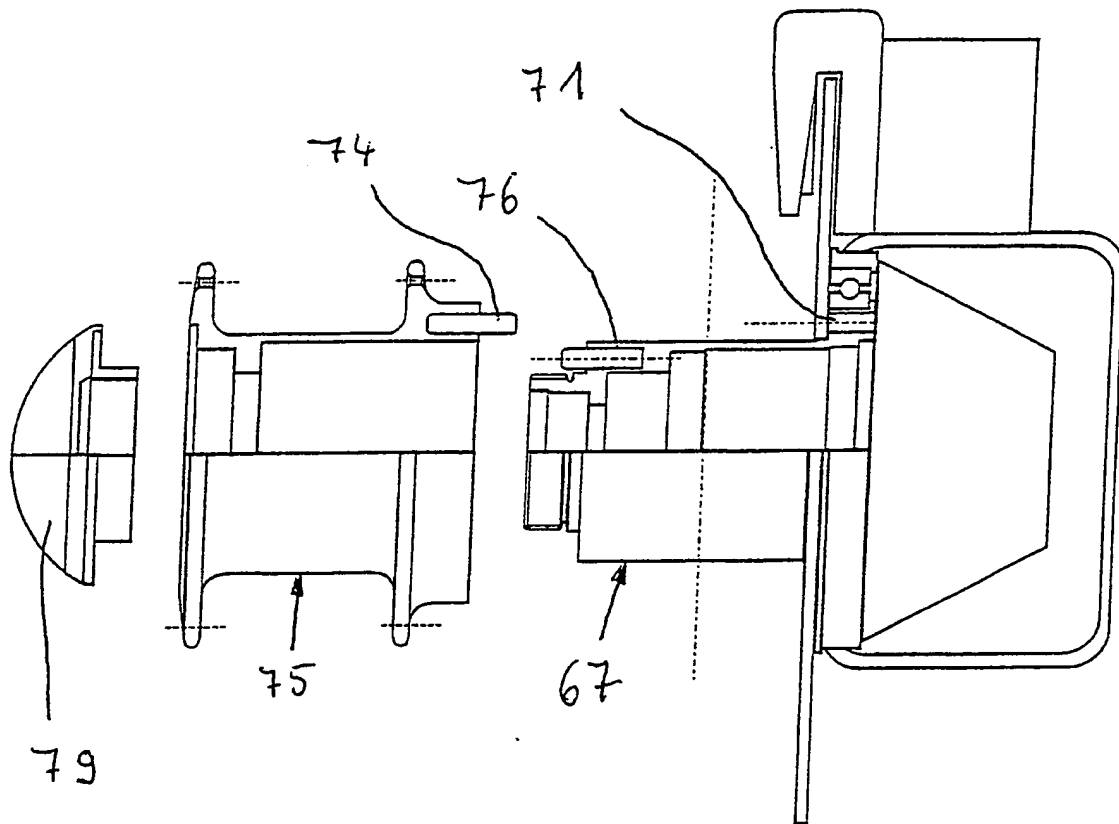


Fig. 5



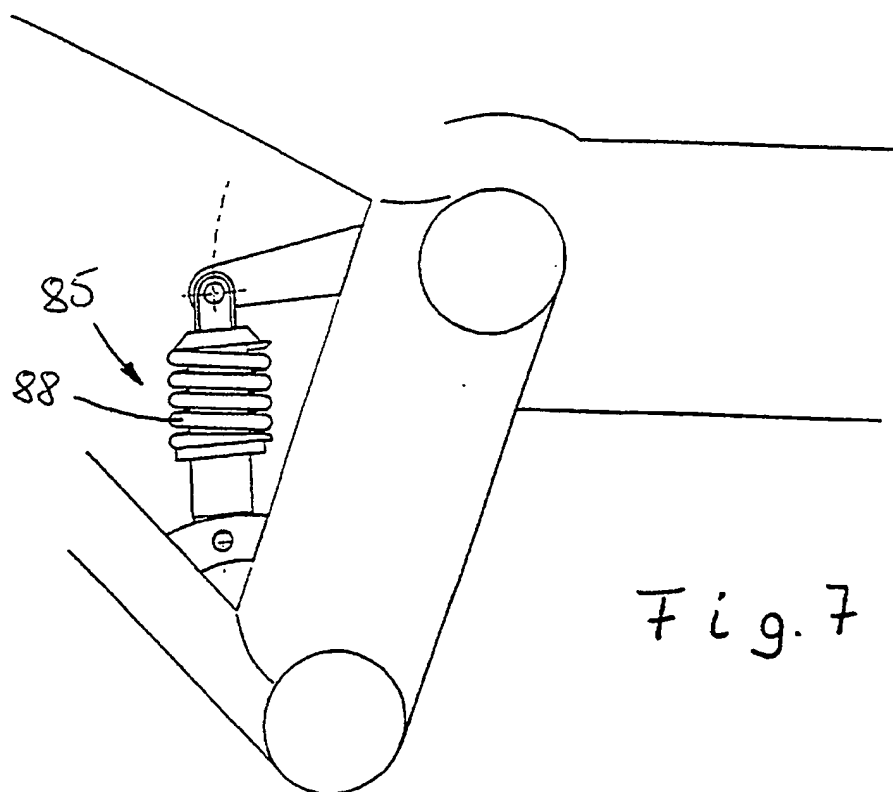
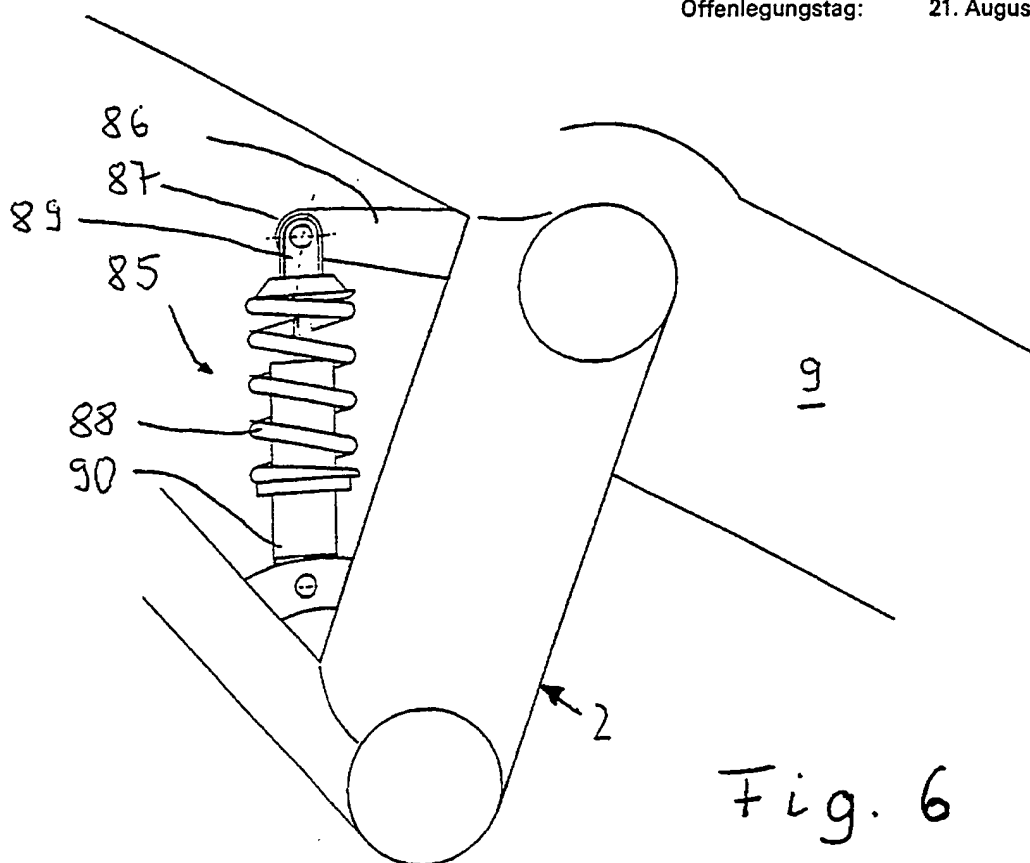


Fig. 8

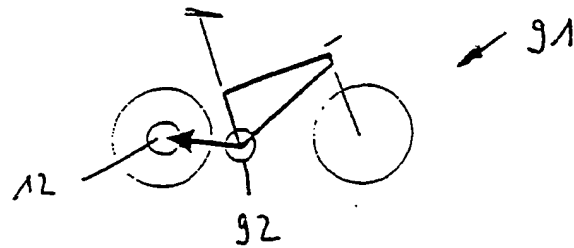


Fig. 9

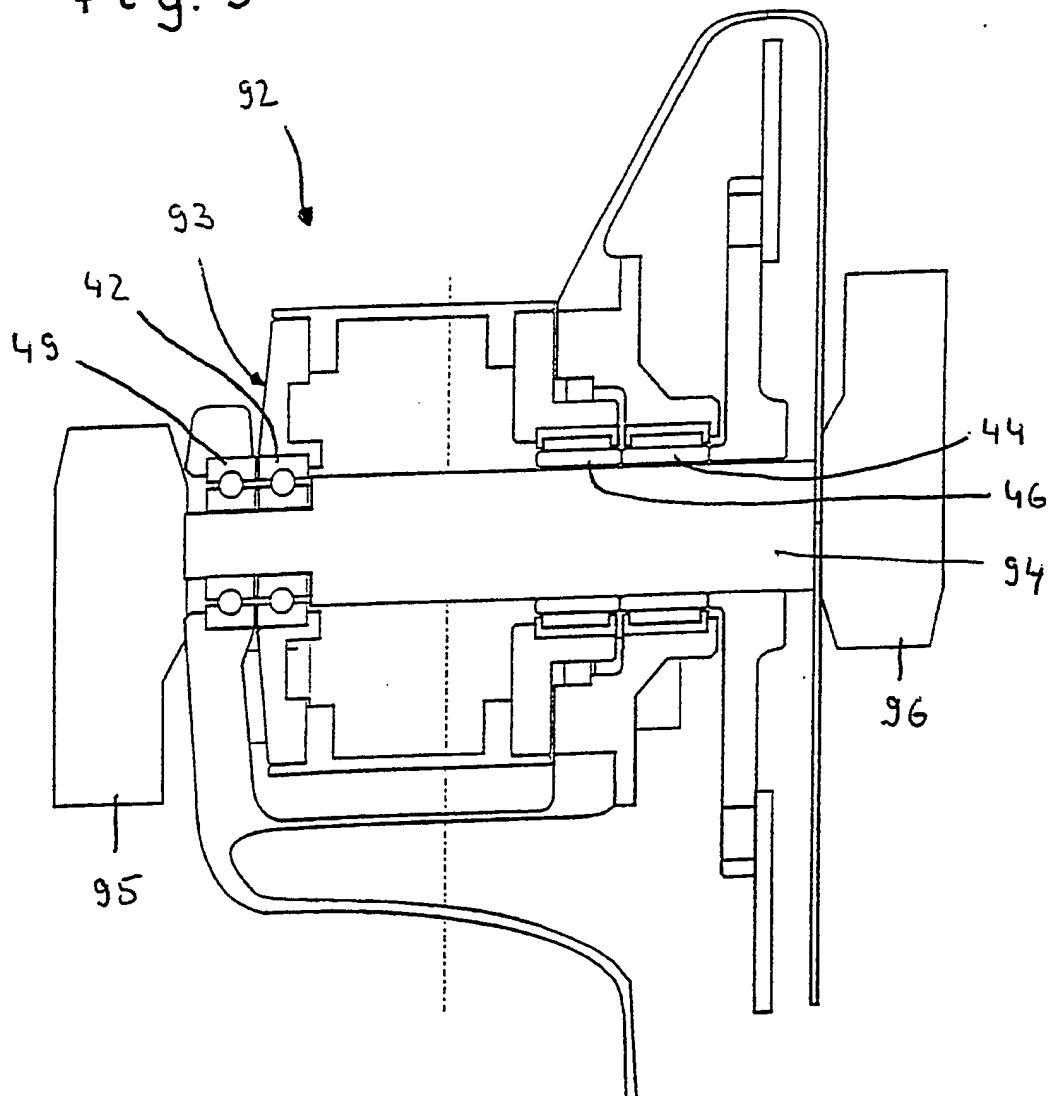


Fig. 10

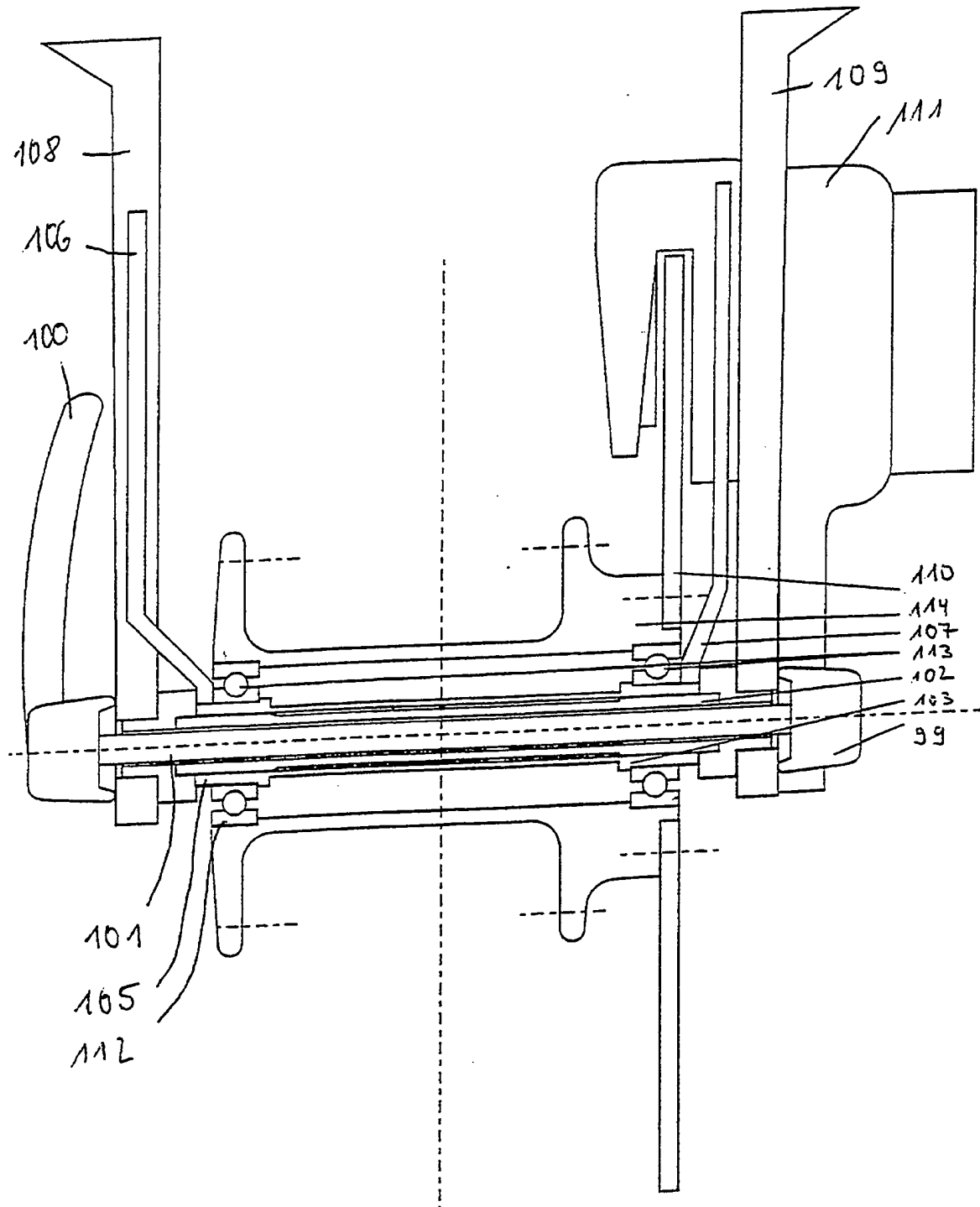


Fig. 11

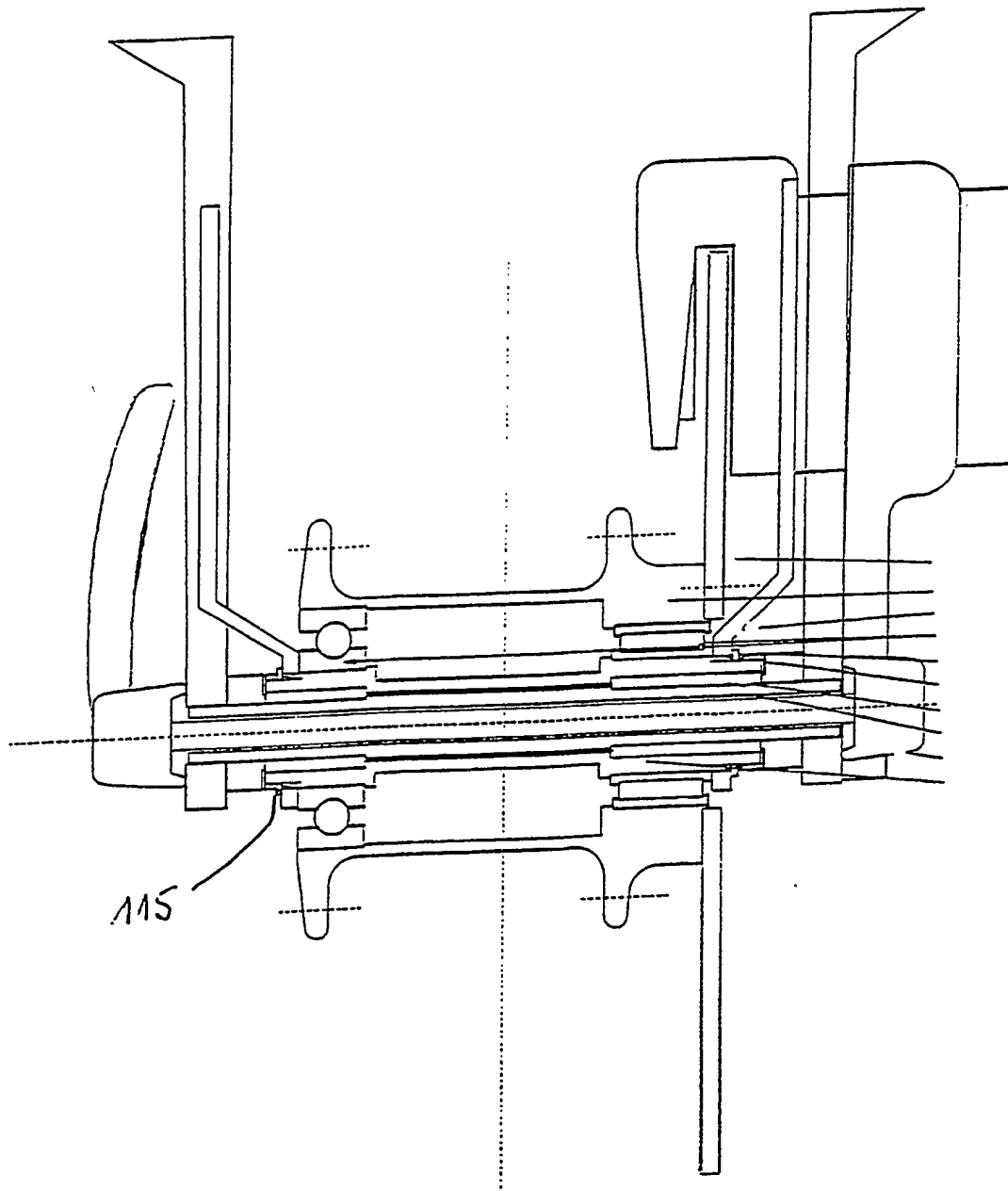


Fig. 12

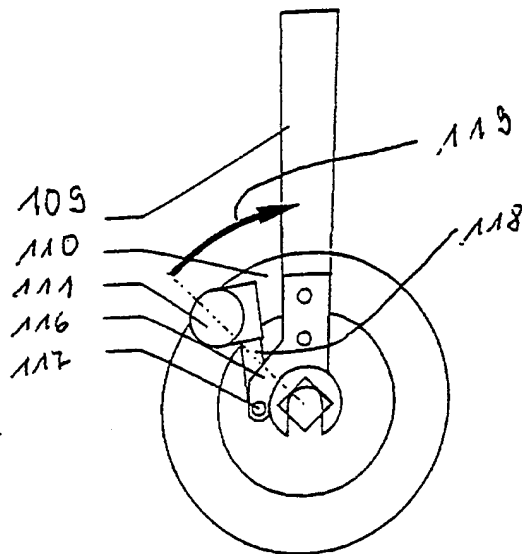


Fig. 13

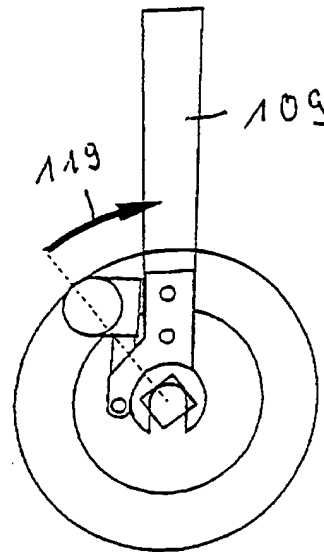


Fig. 14

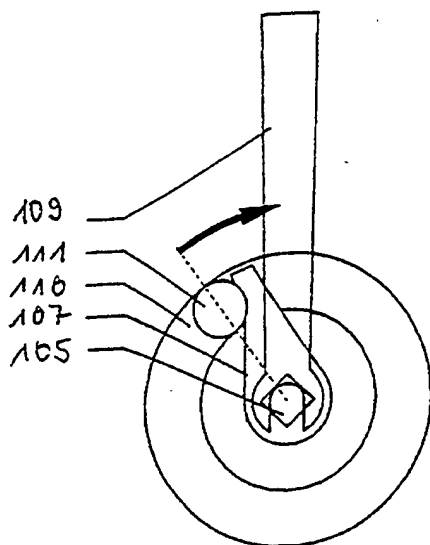


Fig. 15

